

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 27 JAN 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 26826	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03123	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 19.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01N27/30		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 19.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Klein, M-O Tel. +49 89 2399-2736 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-27 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-9 eingegangen am 30.12.2004 mit Schreiben vom 30.12.2004

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03123

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: EP-A-0 299 778

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Anspruch 1:

Das Dokument **D1** offenbart ein Verfahren zum Herstellen einer Biosensor-Schaltkreis-Anordnung (S. 5)

- bei dem ein integrierter Schaltkreis in einem Substrat ausgebildet wird (Fig. 1-7),
- bei dem ein Kern einer integrierten Referenz-Elektrode mittels Bedruckens des Substrats mit Silber-Material als Metall ausgebildet wird (Example 1),
- bei dem nachfolgend der Kern aus Silber-Material zumindestens teilweise von einer Hülle aus einem schwer löslichen Salz des Silber-Materials umgeben wird, womit die integrierte Referenz-Elektrode ausgebildet wird (Example 1),
- bei dem der integrierte Schaltkreis mit dem Kern der integrierten Referenz-Elektrode elektrisch gekoppelt wird (triviales Merkmal).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Methode dadurch, daß

- biologische Moleküle mittels Bedruckens auf Sensorfelder der Biosensor-Schaltkreisanordnung aufgebracht werden, womit die Sensorfelder biologisch aktiviert werden **und** bei dem das Bedrucken des Substrats mit Silber-Material und das Bedrucken der Sensorfelder mit den biologischen Molekülen **in dem gleichen Arbeitsschritt** erfolgt.

In **D1** wird erst die Referenzelektrode vollständig hergestellt, bevor dann in einem weiteren Schritt die biologischen Moleküle aufgebracht werden (siehe Example 2)

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die Produktion des Biosensors massgeblich zu vereinfachen und zu verbilligen, da zur Aufbringung der Referenz-Elektrode das gleiche Druckfahren in einem Verfahrensschritt wie für die Biomoleküle verwendet wird. Danach wird der Silberkern in einem anderen Verfahrensschritt oxidiert.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

Anspruch 2:

Anspruch 2 beinhaltet wie Anspruch 1 das zusätzliche Merkmal,

- dass biologische Moleküle mittels Bedruckens auf Sensorfelder der Biosensor-Schaltkreisanordnung aufgebracht werden, womit die Sensorfelder biologisch aktiviert werden **und** bei dem das Bedrucken des Substrats mit Silber-Material und das Bedrucken der Sensorfelder mit den biologischen Molekülen **in dem gleichen Arbeitsschritt** erfolgt.

Daher beruht die in Anspruch 2 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

Die abhängigen Ansprüche 3-9 werden daher auch als neu und erfinderisch betrachtet.

Neue Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Biosensor-Schaltkreis-Anordnung,

- bei dem ein integrierter Schaltkreis in einem Substrat ausgebildet wird;
- bei dem ein Kern einer integrierten Referenz-Elektrode mittels Bedruckens des Substrats mit Silber-Material als Metall ausgebildet wird;
- bei dem biologische Moleküle mittels Bedruckens auf Sensorfelder der Biosensor-Schaltkreisanordnung aufgebracht werden, womit die Sensorfelder biologisch aktiviert werden;
- bei dem das Bedrucken des Substrats mit Silber-Material und das Bedrucken der Sensorfelder mit den biologischen Molekülen in dem gleichen Arbeitsschritt erfolgt;
- bei dem nachfolgend der Kern aus Silber-Material zumindest teilweise von einer Hülle aus einem schwer löslichen Salz des Silber-Materials umgeben wird, womit die integrierte Referenz-Elektrode ausgebildet wird;
- bei dem der integrierte Schaltkreis mit dem Kern der integrierten Referenz-Elektrode elektrisch gekoppelt wird.

2. Verfahren zum Herstellen einer Biosensor-Schaltkreis-Anordnung,

- bei dem ein integrierter Schaltkreis in einem Substrat ausgebildet wird;
- bei dem ein Kern einer integrierten Referenz-Elektrode aus Silber als Metall ausgebildet wird, indem
 - o das Substrat mit Silbersalz-Material bedruckt wird;
 - o das Silbersalz-Material chemisch zu Silber reduziert wird;

- bei dem biologische Moleküle mittels Bedruckens auf Sensorfelder der Biosensor-Schaltkreis-Anordnung aufgebracht werden, womit die Sensorfelder biologisch aktiviert werden;
- bei dem das Bedrucken des Substrats mit dem Kern der integrierten Referenz-Elektrode und das Bedrucken der Sensorfelder mit den biologischen Molekülen und in dem gleichen Arbeitsschritt erfolgt;
- bei dem nachfolgend der Kern der integrierten Referenz-Elektrode zumindest teilweise von einer Hülle aus einem schwer löslichen Salz des Silbers als Metall umgeben wird, womit die integrierte Referenz-Elektrode ausgebildet wird; und
- bei dem der integrierte Schaltkreis mit dem Kern der integrierten Referenz-Elektrode elektrisch gekoppelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

bei dem eine elektrisch leitfähige Kopplungsstruktur derart ausgebildet wird, dass mit dieser der integrierte Schaltkreis mit dem Kern elektrisch gekoppelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,

bei dem die Kopplungsstruktur auf und/oder in dem Substrat angeordnet wird, dass der Kern mittels Bedeckens der Kopplungsstruktur und/oder des Substrats mit dem Silber-Material oder dem Silbersalz-Material ausgebildet wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

bei dem als Salz des Metalls Silberchlorid verwendet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

bei dem der Kern zumindest teilweise von der Hülle umgeben wird, indem der Kern aus Silber unter Verwendung

- eines elektrochemischen Verfahrens oder

- eines chemischen Verfahrens chloriert wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem der Schaltkreis derart eingerichtet wird, dass ihm von der Referenz-Elektrode ein für das elektrische Potential in einem Umgebungsbereich der Referenz-Elektrode charakteristisches Signal bereitstellbar ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem als Substrat

- ein Halbleiter-Material;
 - Glas;
 - Kunststoff; und/oder
 - Keramik
- verwendet wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8, bei dem die Kopplungsstruktur aus

- Gold; und/oder
 - Platin
- gebildet wird.